

11-30-01
Dawler

Patent
Attorney's Docket No. 009683-385

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
Hirokatsu SHIMADA)	Group Art Unit: Unassigned
Application No.: Unassigned)	Examiner: Unassigned
Filed: September 21, 2001)	
For: IMAGE PROCESSING APPARATUS...)	
)	
)	
)	
)	
)	

1c879 U.S. PRO
09/957035
09/21/01

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

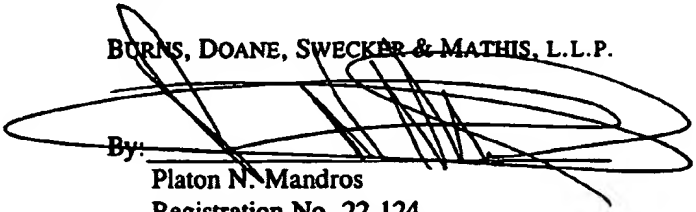
The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-291583
Filed: September 26, 2000

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,
BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: September 21, 2001

By: 
Platon N. Mandros
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC879 U.S. PTO
09/957035
09/21/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 9月26日

出願番号

Application Number:

特願2000-291583

出願人

Applicant(s):

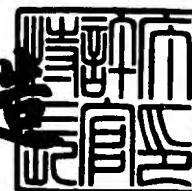
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3050484

【書類名】 特許願
【整理番号】 1000880
【提出日】 平成12年 9月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 7/00
G06F 7/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル ミ
ノルタ株式会社内

【氏名】 島田 啓克

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100096792

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 八郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理システム、画像処理方法および画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処理対象となる画像の明るさに応じた色変換ファイルを少なくとも 2 つ記憶する記憶手段と、

処理対象となる画像を解析し、その明るさを判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に基づいて、前記記憶手段よりファイルを選択する選択手段とを備えた、画像処理システム。

【請求項 2】 前記処理対象となる画像と前記選択されたファイルとを送信する送信手段をさらに備えた、請求項 1 に記載の画像処理システム。

【請求項 3】 処理対象となる画像を解析し、その明るさを判定する判定ステップと、

前記判定ステップの判定結果に基づいて、予め記憶されている複数の色変換ファイルから 1 つのファイルを選択する選択ステップとを備えた、画像処理方法。

【請求項 4】 処理対象となる画像を解析し、その明るさを判定する判定ステップと、

前記判定ステップの判定結果に基づいて、予め記憶されている複数の色変換ファイルから 1 つのファイルを選択する選択ステップとを備えた画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は画像処理システム、画像処理方法および画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体に関し、特に画像の色変換処理を行なうことができる画像処理システム、画像処理方法および画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、スキャナなどの読取装置により原稿から画像を読取り、ネットワークに接続されたコンピュータで色変換を行ない、プリンタなどに出力する技術が知られている。

【0003】

たとえば、特開平11-177754号公報においては、ネットワークにいくつかのスキャナが接続されたシステムにおいて、原稿の入力条件によりハードウェア的にどのスキャナを使うか判断するスキャナシステムが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

画像の色変換においては、装置固有の色情報ファイル（色変換ファイルでありたとえばICCプロファイル）が参照される。このファイルは、代表的な色に基づき作成されたファイルである。このファイルは、その装置固有の色情報を定義するファイルであり、他の装置との間で色情報をやりとりするために用いられる。

【0005】

上述の色変換ファイルは、一般的には装置により再現することができる色空間から代表的な色をかなりラフにピックアップし、その色に対応する他の色空間のデータを対応づけて記憶したファイルである。そして、ピックアップされていない色の変換は、補間式により行なわれる。このようにラフにピックアップされた点から補間式を用いて色変換を行なうと、色変換の精度が悪いという問題があった。

【0006】

たとえば、R、G、Bの各色が8bitで表現されている場合、各色において256階調の表現が可能である。そして、RGBの組合せにより、1677万色程度の色を表現することができる。

【0007】

このような色を扱う場合において、1677万色すべてを測定し、たとえば $L^*a^*b^*$ のデータに対応させた色変換ファイル（ルックアップテーブル）を準備すると、ファイル容量が大きくなり現実的ではない。したがってせいぜいRGB

の各色 10 階調とび程度で、1000 色未満のデータをピックアップし、これを $L^*a^*b^*$ データと対応づけた色変換ファイルを準備するのが一般的である。そして、ピックアップされていない色については補間式により補間が行なわれるため、厳密な色再現には精度不足となることが多いのである。

【0008】

この発明は上述の問題点を解決するためになされたものであり、精度のよい色変換処理を行なうことができる画像処理システム、画像処理方法および画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためこの発明のある局面に従うと、画像処理システムは、処理対象となる画像の明るさに応じた色変換ファイルを少なくとも 2 つ記憶する記憶手段と、処理対象となる画像を解析し、その明るさを判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて、記憶手段よりファイルを選択する選択手段とを備える。

【0010】

好ましくは画像処理システムは、処理対象となる画像と選択されたファイルとを送信する送信手段をさらに備える。

【0011】

この発明の他の局面に従うと、画像処理方法は、処理対象となる画像を解析し、その明るさを判定する判定ステップと、判定ステップの判定結果に基づいて、予め記憶されている複数の色変換ファイルから 1 つのファイルを選択する選択ステップとを備える。

【0012】

この発明のさらに他の局面に従うと、画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体は、処理対象となる画像を解析し、その明るさを判定する判定ステップと、判定ステップの判定結果に基づいて、予め記憶されている複数の色変換ファイルから 1 つのファイルを選択する選択ステップ

とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録していることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の形態の1つにおける画像スキャンシステムの構成を示す図である。図を参照して、画像スキャンシステムは、それぞれがネットワーク400により接続された、スキャナ100と、パーソナルコンピュータ（PC）200と、プリンタ300とから構成される。

【0014】

図2は、図1のスキャナ100の詳細な構成を示すブロック図である。図を参照して、スキャナ100には、ネットワーク400と接続を行なうためのネットワークインタフェース120と、原稿から画像を読取るためのCCDなどにより構成されるスキャナ部102と、スキャンにより得られた画像データを送信するアドレスを指定するための送信アドレス指定部104と、スキャンにより得られた画像データを解析し、最適な色情報ファイル（色変換ファイルともいう。）を選択し送信したり、スキャンにより得られたデータから色情報ファイルを作成する処理部106とから構成される。

【0015】

そして処理部106は、読取られたデータから色情報ファイルを作成するための色情報ファイル作成部108と、作成された色情報ファイルを少なくとも2つ格納するための色情報ファイル格納部110と、色情報ファイルを画像データとともに送信するためのアドレスを格納する送信アドレス格納部112と、スキャンにより得られた画像データを解析することによって得られた結果に基づき最適な色情報ファイルを選択する色情報ファイル選択部114と、スキャンにより得られた画像データを解析するスキャンデータ解析部116と、色情報ファイルおよび画像データを送信するファイル送信部118とを含んでいる。

【0016】

このようなスキャナ100は、ネットワークスキャナと一般に呼ばれている。すなわち、ネットワーク400上で1台のスキャナ100が複数のユーザで共有

される形で使用される。たとえば、ユーザは、スキャナ 1 0 0 に設けられた液晶モニタで自分のパーソナルコンピュータのアドレスを入力し、スキャナ 1 0 0 本体に設けられたスキャンボタンを押下する。これにより、ネットワーク 4 0 0 経由で、スキャンにより得られた画像データを自分のパーソナルコンピュータに取込むことができる（図 1 の①の処理）。

【 0 0 1 7 】

そのとき、そのスキャナ 1 0 0 の色情報ファイルが添付されてパーソナルコンピュータに送られる。この色情報ファイルは他のデバイスで同じ色を再現するための基準データとなる。

【 0 0 1 8 】

本実施の形態においては、スキャナ 1 0 0 で取込まれた画像データをその装置固有の色情報ファイルとともに送信する場合において、複数用意された色情報ファイルから画像データに応じて最適なものを自動的に選択することを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

なお、図 2 の色情報ファイル格納部 1 1 0 には色情報ファイル作成部 1 0 8 により作成された色情報ファイル以外に、カスタマイズされた複数の色情報ファイルを予め記憶させておいてもよい。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、図 1 のパーソナルコンピュータ 2 0 0 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 1 】

図を参照して、パーソナルコンピュータ 2 0 0 は、装置全体の制御を行なう CPU 6 0 1 と、画像やテキストデータを表示するためのディスプレイ 6 0 5 と、ネットワーク 4 0 0 などに接続するための LAN またはモデムカード 6 0 7 と、キーボードやマウスなどにより構成される入力装置 6 0 9 と、フロッピーディスクドライブ 6 1 1 と、CD-ROM ドライブ 6 1 3 と、ハードディスクドライブ 6 1 5 と、RAM 6 1 7 と、ROM 6 1 9 とから構成される。

【 0 0 2 2 】

フロッピーディスクドライブ 6 1 1 によりフロッピーディスク F に記録されたデータやプログラムを読取ることができ、CD-ROM ドライブ 6 1 3 により CD-ROM 6 1 3 a に記録されたデータやプログラムを読取ることができる。以下にフローチャートなどを参照して述べる処理を実行するプログラムは、フロッピーディスク F や CD-ROM 6 1 3 a により提供することもできるし、ハードディスクドライブ 6 1 5、RAM 6 1 7、ROM 6 1 9 またはメモリカードなどの記録媒体に記録してプログラムを提供することもできる。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、パーソナルコンピュータ 2 0 0 で行なわれる色変換処理の内容を説明するための図である。まず、パーソナルコンピュータ 2 0 0 内では送られてきた画像データ（スキャンデータ）を、送られてきたスキャナの色情報ファイルを用いて処理することにより、中間データを作成する。ここでは、画像データは RGB のデータであり、中間データは $L^*a^*b^*$ のデータであるものとする。

【 0 0 2 4 】

次にパーソナルコンピュータ 2 0 0 は、プリンタ 3 0 0 の特性を示すプリンタ色情報ファイルを用いて、中間データをプリンタ用の画像データ（プリンタデータ）に変換する。この例では、プリンタデータは CMYK のデータであるものとする。

【 0 0 2 5 】

色情報ファイルの代表的なものとしてたとえば ICC プロファイルがあり、これらのフォーマットは The International Color Consortium により標準化されている。色情報ファイルを用いると、ディスプレイ、スキャナ、デジタルカメラ、印刷機器などの色の特性を記述することができる。

【 0 0 2 6 】

図 5 は、色情報ファイルの具体例を示す図である。図 4 に示される左側のテーブルは、スキャナの色情報ファイル（RGB → $L^*a^*b^*$ ）を示し、右側のテーブルはプリンタの色情報ファイル（ $L^*a^*b^*$ → YMCK）を示している。

【 0 0 2 7 】

図 5 に示されるように、色情報ファイルにはすべての色に対応したデータが記

憶されているわけではない。記憶されているのは、代表的な色に対応するデータのみである。

【0028】

そこで上述のとおり、色変換ファイルに記録されていない色の変換を行なう際には、補間演算処理が行なわれる。以下に、RGBデータを変換して $L^*a^*b^*$ データに変換するときの補間演算処理について説明する。

【0029】

図6を参照して、ある画素の画像データ (R, G, B) が (R_p, G_p, B_p) であったとき（図6のRGB色空間内の p 点）において、色情報ファイルに記録されている色は図6の $p_1 \sim p_8$ の点であった場合を想定する。このようなとき、まず予め色情報ファイルに登録されている色の中で、変換の対象となっている p 点を取り囲む近傍の色に対する点 $(p_1 \sim p_8)$ の $L^*a^*b^*$ の値（中間データ）を求める（たとえば図6の例では、 p 点を取り囲む点 $p_1 \sim p_8$ の色に対する $L^*a^*b^*$ の値を求める）。

【0030】

ここで、 p 点のRGBデータを $p = (R_p, G_p, B_p)$ とし、 $p_1 \sim p_8$ 点の画像データが以下に示すものであったとする。

【0031】

$$\begin{aligned} p_1 &= (R_1, G_1, B_1) & p_2 &= (R_{1+1}, G_1, B_1) \\ p_3 &= (R_{1+1}, G_{1+1}, B_1) & p_4 &= (R_1, G_{1+1}, B_1) \\ p_5 &= (R_1, G_1, B_{1+1}) & p_6 &= (R_{1+1}, G_1, B_{1+1}) \\ p_7 &= (R_{1+1}, G_{1+1}, B_{1+1}) & p_8 &= (R_1, G_{1+1}, B_{1+1}) \\ R_1 &\leq R_p \leq R_{1+1}, G_1 \leq G_p \leq G_{1+1}, B_1 \leq B_p \leq B_{1+1} \end{aligned}$$

すると、 p 点の $L^*a^*b^*$ の値は以下のようにして計算される。

【0032】

【数 1】

$$Lp^* = \sum_{i=1}^8 w_i L_i^*$$

$$ap^* = \sum_{i=1}^8 w_i a_i^*$$

$$bp^* = \sum_{i=1}^8 w_i b_i^*$$

【0033】

ここで、 L_i^* 、 a_i^* 、 b_i^* ($i=1\sim 8$) はそれぞれ、 $p_1\sim p_8$ の格子点の (R, G, B) データ値に対応する L^* 、 a^* 、 b^* の値である。また、 w_i は $p_1\sim p_8$ それぞれの重みであり、以下のように計算される。

【0034】

$$w_1 = (1-r)(1-g)(1-b)$$

$$w_2 = r(1-g)(1-b)$$

$$w_3 = rg(1-b)$$

$$w_4 = (1-r)g(1-b)$$

$$w_5 = (1-r)(1-g)b$$

$$w_6 = r(1-g)b$$

$$w_7 = rgb$$

$$w_8 = (1-r)gb$$

ただし、

$$r = (R_p - R_1) / (R_{l+1} - R_1)$$

$$g = (G_p - G_1) / (G_{l+1} - G_1)$$

$$b = (B_p - B_1) / (B_{l+1} - B_1)$$

そして、 p 点の L^* a^* b^* 値が算出されると、これと同じ値を出力するための CMYK データがたとえばプリンタ色情報ファイル (図 4 および図 5 参照) から逆算的に求められる。一般的にこのようなデータ変換はパーソナルコンピュータ上で行なわれる。

【0035】

次に、色情報ファイル作成部 1 0 8 により行なわれる色情報ファイル作成方法の概要について説明する。

【 0 0 3 6 】

色情報ファイルの作成方法として、たとえばスキャナの場合、あるカラーチャート（複数の色（カラーパッチ）が描かれた原稿）をそのスキャナで読込む。そして、それぞれのカラーパッチを他の測色機器で測定することにより得られた測色データ $L^*a^*b^*$ の値と、スキャナの応答特性（出力信号）であるデジタル 3 信号値 R, G, B（たとえば各色 8 ビット）との対応づけを行なうルックアップテーブル（LUT）を作成する（図 5 参照）。ここでこのルックアップテーブルが色情報ファイルとされる。

【 0 0 3 7 】

なお、 $L^*a^*b^*$ 値とは、国際照明委員会（CIE）で企画されている、色を 3 次元直交座標で表示する規格である。

【 0 0 3 8 】

図 7 は、 $L^*a^*b^*$ 空間の概念を示す図である。図 7 において、W, BK, Y, M, C, R, G, B で囲まれた部分が紙上に表現される色の再現範囲である。W, BK, Y, R, M, B, C, G はそれぞれ、ホワイト、ブラック、イエロー、レッド、マゼンタ、ブルー、シアン、グリーンの色の飽和部を示している。この図においては、 L^* の軸の数値が大きくなるほど画像は明るくなり（ L^* が大きい）、逆に小さくなるほど画像は暗くなる（ L^* が小さい）。現在のカラーマネージメントシステムなどは、ほとんどこの $L^*a^*b^*$ 空間をベースに作られている。

【 0 0 3 9 】

図 8 は、本実施の形態におけるスキャナ 1 0 0 の色情報ファイル作成部 1 0 8 が行なう色情報ファイル作成処理を示すフローチャートである。

【 0 0 4 0 】

図を参照して、ステップ S 1 0 1 において、ユーザの手によりカラーチャート（複数のカラーパッチが描かれた原稿）が作成される。このチャートはたとえば銀塩写真プリンタに画像データを出力することで作成される。また、標準的なチ

ャートは市販されているものを用いてもよい。

【0041】

チャートを銀塩写真プリンタにより出力する場合には、図9に示されるようなチャート作成用のデータが用いられる。

【0042】

図9を参照して、この例においてはNo. 1～64の64色のパッチをプリントし、チャートとすることになっている。図9においては、RGB各色は8ビット（0～255）で表現されている。R, G, Bはそれぞれ、0, 85, 170, 255の4つの値のいずれかをとり、この組合せでチャートを作成するようにしている。

【0043】

すなわち、RGBの値がそれぞれ4種類あるため、 $4 \times 4 \times 4 = 64$ 色のパッチが作成される。なお、RGBの値（0～255）は0から255へいくほどに明るい色を示すものである。

【0044】

図9のチャートは、RGBそれぞれの値を0, 85, 170, 255としているため、RGB色空間をほぼ均等に分割する点が色情報ファイルにデータとして記録されることになる。したがって、図9のチャートにより作成される色変換ファイルを「標準色情報ファイル」と呼ぶ。

【0045】

図10は、「シャドー用色情報ファイル」を作成するためのチャートのデータを示す図である。

【0046】

この例では、RGBそれぞれ0, 42, 85, 255の4つの値の組合せでチャートを作成するようにしている。すなわち、図9のチャートと比較して、暗い部分のパッチを増している。これにより、RGB色空間のうち暗い部分を細分化し、明るい部分をラフに分割した色情報ファイルを図10のチャートから作成することができる。

【0047】

また、図10においてもパッチの数はNo. 1～64の64個であるため、標準色情報ファイルと同じ容量でシャドー用色情報ファイルを作成することができる。

【0048】

シャドー用色情報ファイルは、暗い色の変換処理を精度よく行なうことができるため、暗い画像の変換に適している。

【0049】

図11は「ハイライト用色情報ファイル」を作成するためのチャートのデータを示す図である。

【0050】

この例では、RGBそれぞれ0, 170, 212, 255の4つの値の組合せでチャートを作成するようにしている。すなわち、図9のチャートと比較して、明るい部分のパッチを増している。これにより、RGB色空間のうち明るい部分を細分化し、暗い部分をラフに分割した色情報ファイルを作成することができる。

【0051】

また図11においてもパッチの数はNo. 1～64の64個であるため、標準色情報ファイルと同じ容量でハイライト用色情報ファイルを作成することができる。ハイライト用色情報ファイルは、明るい色の変換処理を精度よく行なうことができるため、明るい画像の変換に適している。

【0052】

図9～11のデータにより作られた色情報ファイルは、色情報ファイル格納部110に格納される。

【0053】

図12は、色変換処理について説明するためのフローチャートである。このフローチャートにおいては、ユーザがネットワークスキャナ100で取込んだデータをプリンタ300から出力する処理（ネットワークを使用したコピーの例）を例にとって説明している。

【0054】

図を参照して、ユーザはたとえばスキャナ 1 0 0 上に原稿を置き、液晶パネルなどにより自分のパーソナルコンピュータ 2 0 0 のアドレスを入力または選択する (S 2 0 1)。その後、ユーザはスキャナ 1 0 0 に設けられたスキャンボタンを押下することで、原稿のスキャンが行なわれる (S 2 0 3)。なお、ユーザが入力する自分のパーソナルコンピュータのアドレスとしてはさまざまな形態が考えられるが、たとえば T C P / I P のプロトコルの I P アドレスなどを入力させることができる。

【 0 0 5 5 】

スキャンにより取込まれた画像データは、スキャナ 1 0 0 において色分解され、たとえば各色 8 ビットの R G B データに変換される。そしてスキャナ 1 0 0 においては R G B のカラーデータが画像解析用の 8 ビットの白黒データに変換される (S 2 0 5)。ここで白黒データへの変換方法は公知のものが各種あるため、ここでの説明は省略する。

【 0 0 5 6 】

次に、この白黒化された画像データの画素をシャドー部とハイライト部とに 2 分割し、ヒストグラムを作成する処理が行なわれる (S 2 0 7)。そして、シャドー部とハイライト部のそれぞれに属する画素の数の計算が行なわれる (S 2 0 9)。

【 0 0 5 7 】

ここでは、画像データが 0 ~ 1 2 7 に属する画素をシャドー部とし、そのすべての画素数を N_s としている。また、画像データが 1 2 8 ~ 2 5 5 に属する画素をハイライト部とし、そのすべての画素数を N_h としている。

【 0 0 5 8 】

そして、ハイライト部の総画素数 (N_h) が、シャドー部の総画素数 (N_s) の 2 倍以上、すなわち $N_h \geq 2 \times N_s$ を満たせば (S 2 1 1 で Y E S)、色情報ファイル格納部 1 1 0 に格納された色情報ファイルのうちハイライト用色情報ファイルを選択する (S 2 1 5)。逆に、シャドー部の総画素数 (N_s) が、ハイライト部の総画素数 (N_h) の 2 倍以上、すなわち $N_s \geq 2 \times N_h$ を満たせば (S 2 1 3 で Y E S)、シャドー用色情報ファイルを色情報ファイル格納部 1 1 0

より選択する（S 2 1 9）。そのどちらにも満たさない場合には、すべての色を均等に含んだ標準色情報ファイルを選択する（S 2 1 7）。

【 0 0 5 9 】

そして、この選択された色情報ファイルはスキャンされた画像データに添付され（S 2 2 1）、ステップ S 2 0 1 で指定されたアドレスへネットワーク 4 0 0 を介して送信される（図 1 の①）。

【 0 0 6 0 】

ユーザはたとえばパーソナルコンピュータ 2 0 0 上で自分が使用したい出力機（プリンタなど）のプロファイルを選択し、R G B 画像データから中間データを経て、出力機の C M Y K 画像データに変換を行なう（図 4）。そして、変換された C M Y K 画像データをネットワークなどを介し、出力機に送る（図 1 の②）。これにより、スキャンされた画像データの複製を行なうことができる。

【 0 0 6 1 】

以上のように、本実施の形態によると、スキャナなどで取込んだ画像を送信する場合に、その画像の特性に応じてその画像に最適な色変換ファイルが選択される。これにより、従来技術に比較してより精度の高い画像の色変換が可能となる。

【 0 0 6 2 】

なお、上述の実施の形態においては色変換ファイルとして標準色情報ファイルとシャドー用色情報ファイルとハイライト用色情報ファイルの 3 種類を作成することとしたが、色変換ファイルの数は 3 種類に限らず、2 種類以上用意するのであれば本発明を実施することができる。

【 0 0 6 3 】

また、上述の処理においてはソフトウェアによる処理を行なうこととしたが、ハードウェア回路を用いて上述の処理を行なうことにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

また、上述の実施の形態においては色変換ファイルをスキャナ 1 0 0 により作成することとしたが、色変換ファイルはスキャナ 1 0 0 により作成せずに、予めスキャナ 1 0 0 に記憶させておいてもよいし、スキャナ 1 0 0 がネットワーク 4

00を介して色変換ファイルを取込み記憶するようにしてもよい。

【0065】

さらに、本発明はネットワーク環境に接続されていない装置で色変換を行なう場合においても実施できる。

【0066】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態の1つにおける画像スキャンシステムの構成を示す図である。

【図2】 図1のスキナ100の構成を示す図である。

【図3】 図1のパーソナルコンピュータ200の構成を示す図である。

【図4】 パーソナルコンピュータ200で行なわれる色変換処理の内容を説明するための図である。

【図5】 色変換ファイルの具体例を示す図である。

【図6】 補間演算処理を説明するための図である。

【図7】 $L^*a^*b^*$ 色空間の具体例を説明するための図である。

【図8】 色変換ファイルの作成および登録処理を示すフローチャートである。

【図9】 標準色情報ファイルを作成するためのチャートのデータを示す図である。

【図10】 シャドー用色情報ファイルを作成するためのチャートのデータを示す図である。

【図11】 ハイライト用色情報ファイルを作成するためのチャートのデータを示す図である。

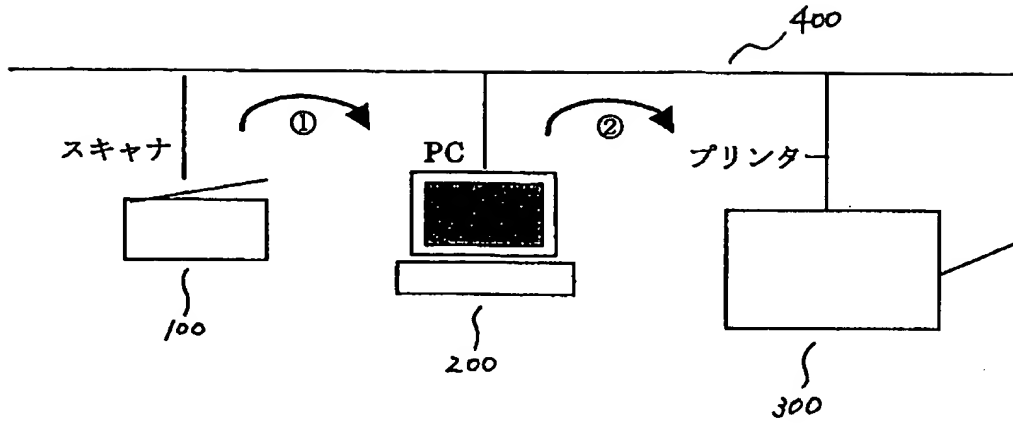
【図12】 色変換処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

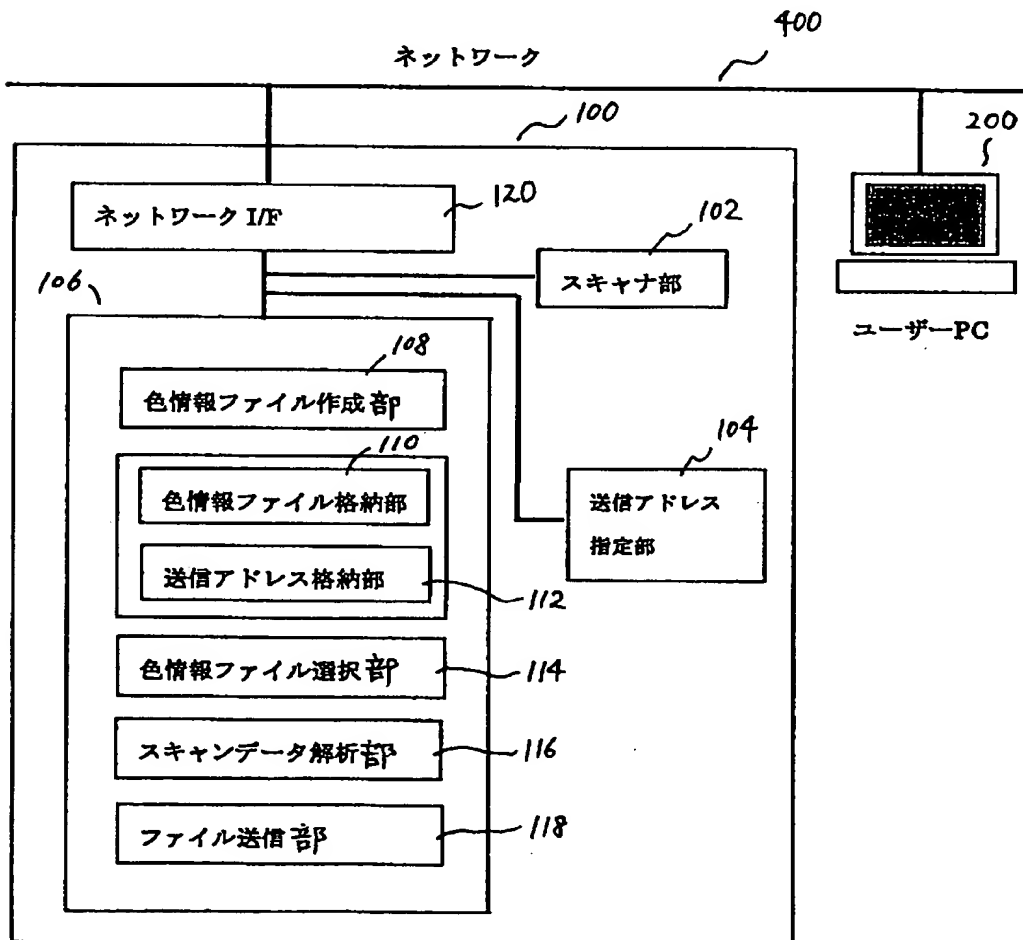
100 スキャナ、102 スキャナ部、104 送信アドレス指定部、108 色情報ファイル作成部、110 色情報ファイル格納部、114 色情報ファイル選択部、116 スキャンデータ解析部、118 ファイル送信部、200 パーソナルコンピュータ、300 プリンタ。

【書類名】 図面

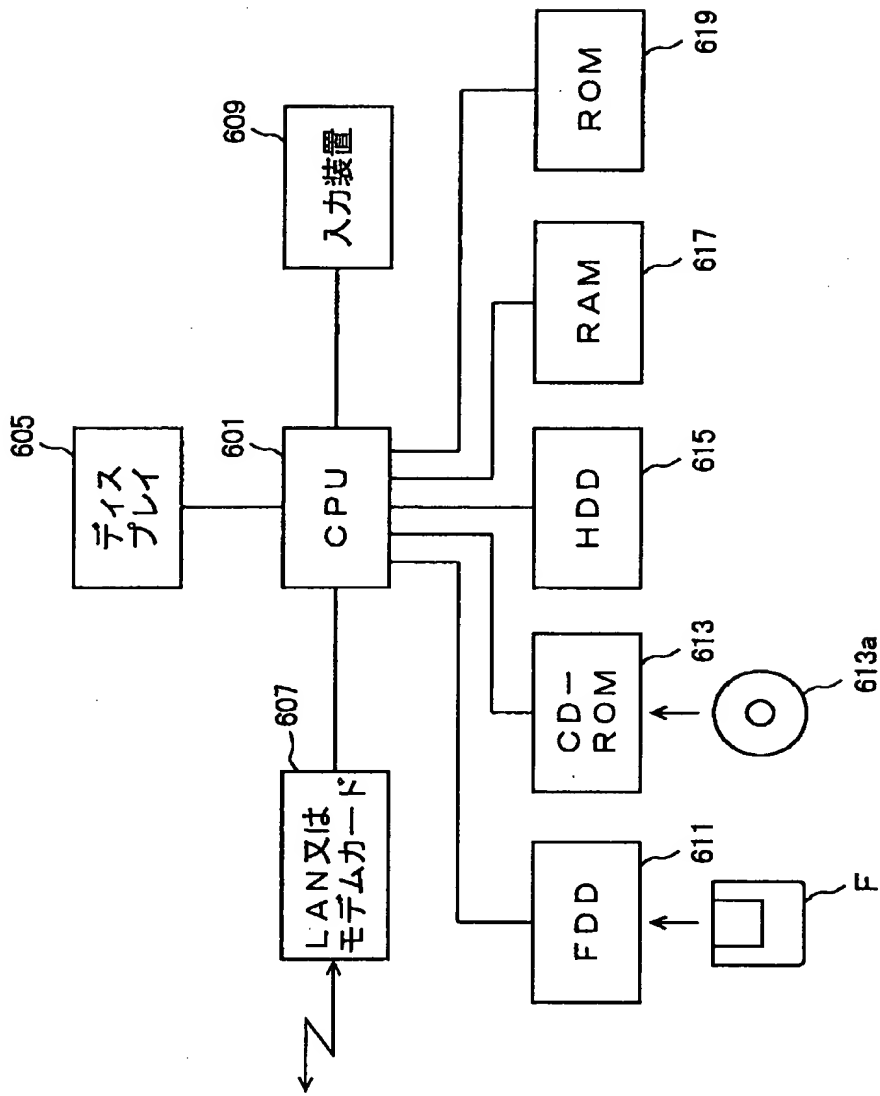
【図 1】



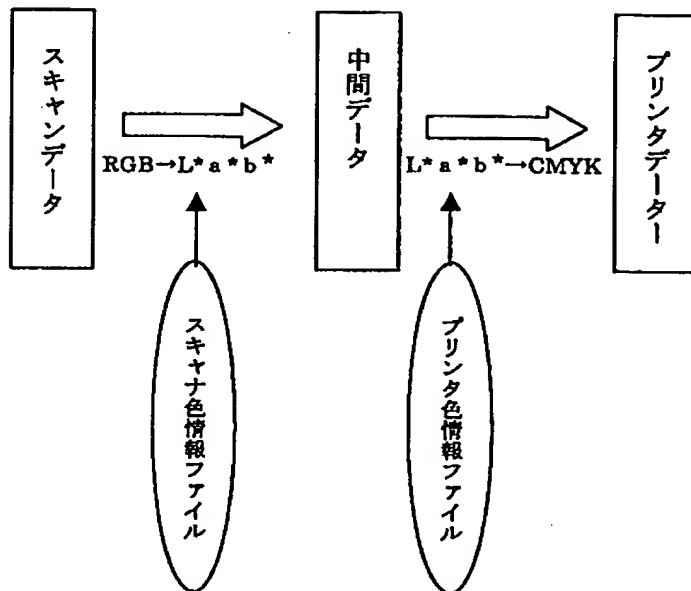
【図 2】



【図 3】



【図 4】

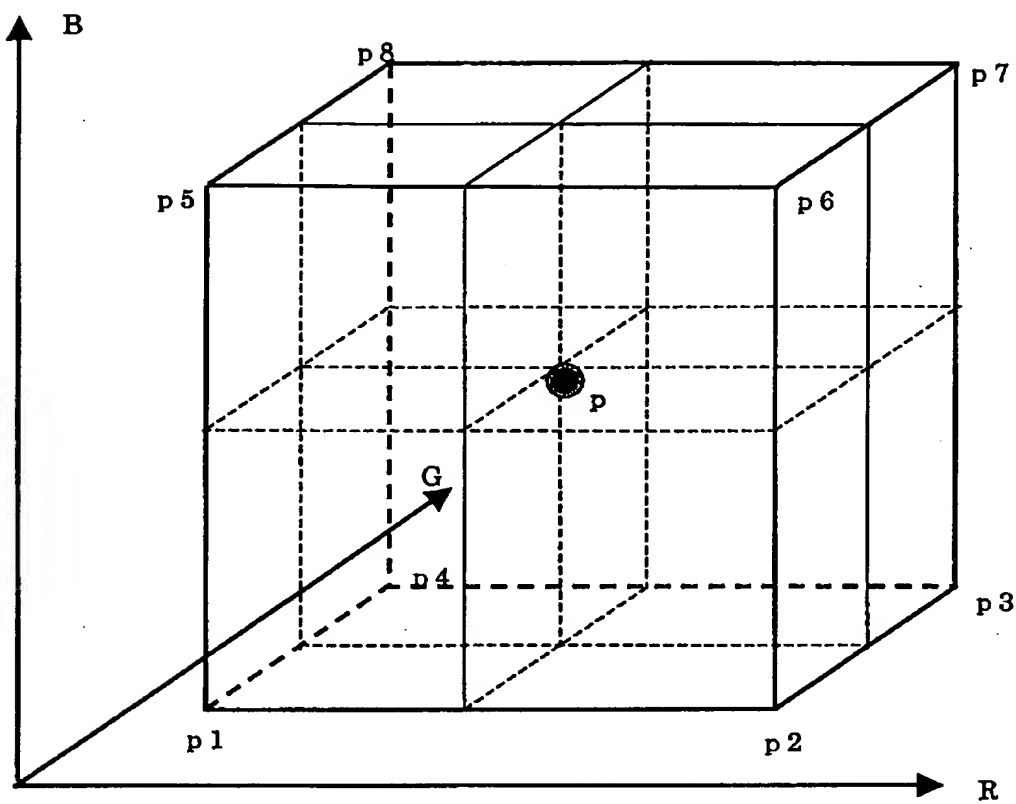


【図 5】

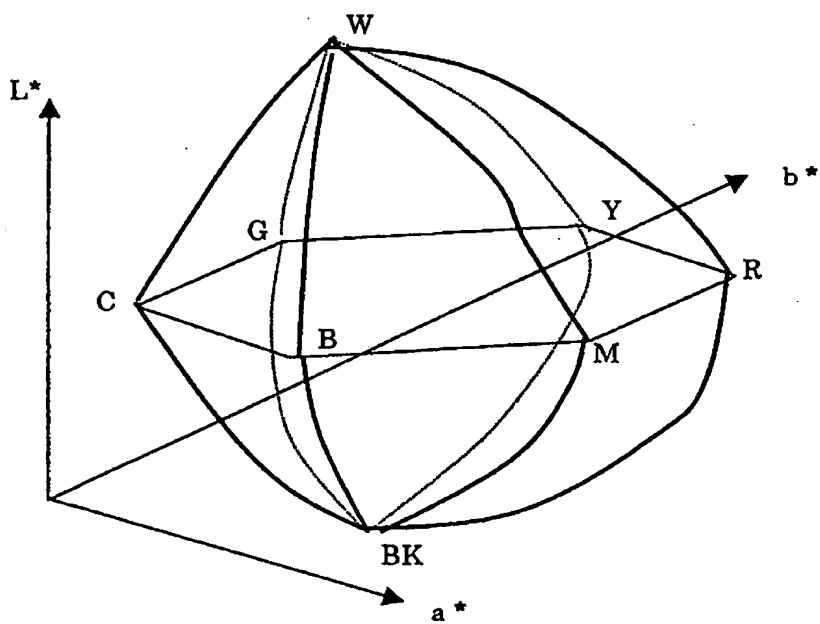
データ			色度		
R	G	B	L*	a*	b*
0	0	0	90	2	3
0	31	0	80	4	4
	.			.	
	.			.	
	.			.	
	.			.	
0	255	0	40	50	-10

データ				色度		
Y	M	C	K	L*	a*	b*
0	0	0	0	90	2	3
0	10	0	0	80	4	4
	.				.	
	.				.	
	.				.	
	.				.	
0	100	0	0	40	50	-10

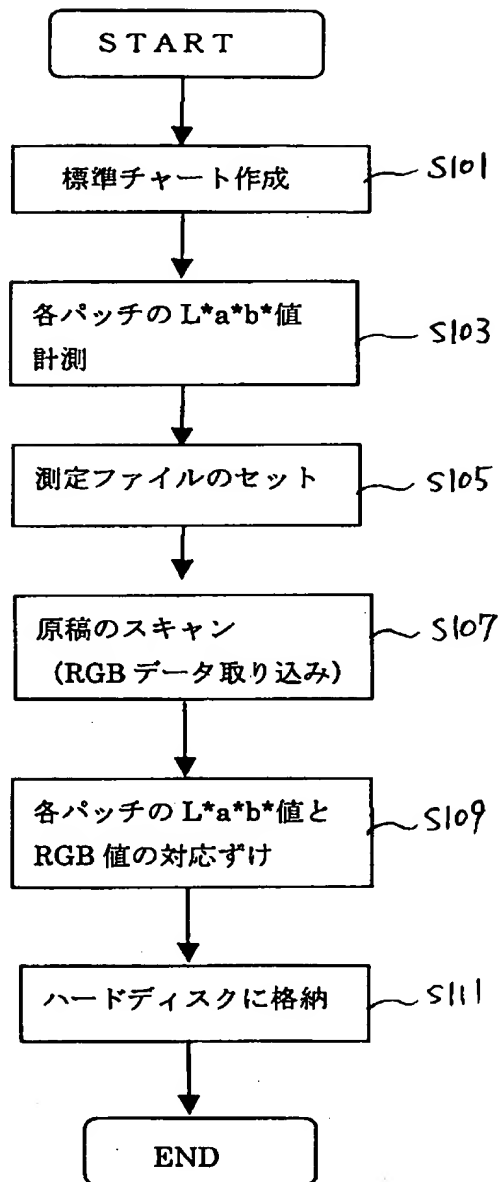
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

標準:

No.	R	G	B	No.	R	G	B
1	0	0	0	33	0	0	170
2	0	85	0	34	0	85	170
3	0	170	0	35	0	170	170
4	0	255	0	36	0	255	170
5	85	0	0	37	85	0	170
6	85	85	0	38	85	85	170
7	85	170	0	39	85	170	170
8	85	255	0	40	85	255	170
9	170	0	0	41	170	0	170
10	170	85	0	42	170	85	170
11	170	170	0	43	170	170	170
12	170	255	0	44	170	255	170
13	255	0	0	45	255	0	170
14	255	85	0	46	255	85	170
15	255	170	0	47	255	170	170
16	255	255	0	48	255	255	170
17	0	0	85	49	0	0	255
18	0	85	85	50	0	85	255
19	0	170	85	51	0	170	255
20	0	255	85	52	0	255	255
21	85	0	85	53	85	0	255
22	85	85	85	54	85	85	255
23	85	170	85	55	85	170	255
24	85	255	85	56	85	255	255
25	170	0	85	57	170	0	255
26	170	85	85	58	170	85	255
27	170	170	85	59	170	170	255
28	170	255	85	60	170	255	255
29	255	0	85	61	255	0	255
30	255	85	85	62	255	85	255
31	255	170	85	63	255	170	255
32	255	255	85	64	255	255	255

【図 1 0】

シャドー重視:

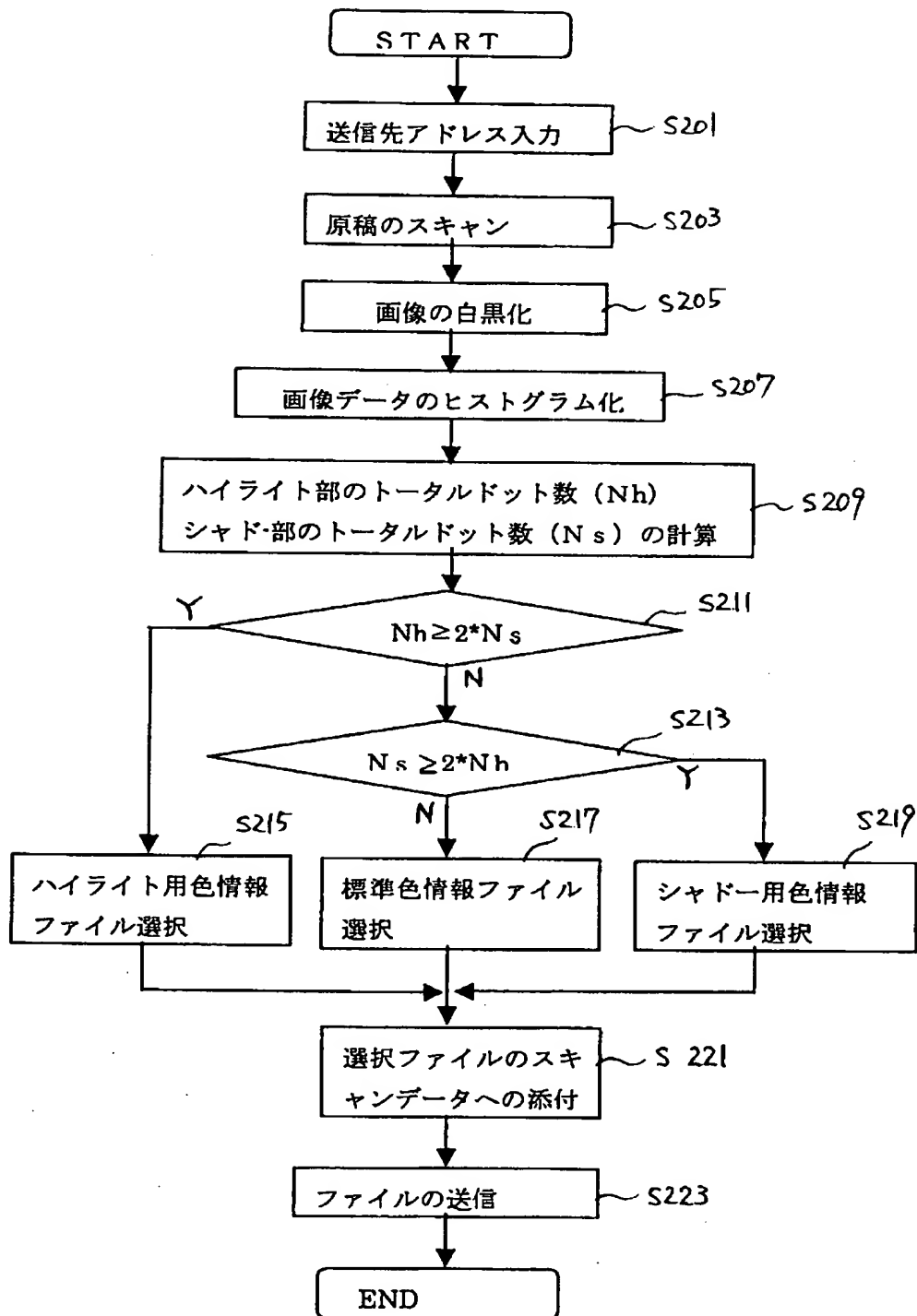
No.	R	G	B	No.	R	G	B
1	0	0	0	33	0	0	85
2	0	42	0	34	0	42	85
3	0	85	0	35	0	85	85
4	0	255	0	36	0	255	85
5	42	0	0	37	42	0	85
6	42	42	0	38	42	42	85
7	42	85	0	39	42	85	85
8	42	255	0	40	42	255	85
9	85	0	0	41	85	0	85
10	85	42	0	42	85	42	85
11	85	85	0	43	85	85	85
12	85	255	0	44	85	255	85
13	255	0	0	45	255	0	85
14	255	42	0	46	255	42	85
15	255	85	0	47	255	85	85
16	255	255	0	48	255	255	85
17	0	0	42	49	0	0	255
18	0	42	42	50	0	42	255
19	0	85	42	51	0	85	255
20	0	255	42	52	0	255	255
21	42	0	42	53	42	0	255
22	42	42	42	54	42	42	255
23	42	85	42	55	42	85	255
24	42	255	42	56	42	255	255
25	85	0	42	57	85	0	255
26	85	42	42	58	85	42	255
27	85	85	42	59	85	85	255
28	85	255	42	60	85	255	255
29	255	0	42	61	255	0	255
30	255	42	42	62	255	42	255
31	255	85	42	63	255	85	255
32	255	255	42	64	255	255	255

【図 1 1】

ハイライト重視

No.	R	G	B	No.	R	G	B
1	0	0	0	33	0	0	212
2	0	170	0	34	0	170	212
3	0	212	0	35	0	212	212
4	0	255	0	36	0	255	212
5	170	0	0	37	170	0	212
6	170	170	0	38	170	170	212
7	170	212	0	39	170	212	212
8	170	255	0	40	170	255	212
9	212	0	0	41	212	0	212
10	212	170	0	42	212	170	212
11	212	212	0	43	212	212	212
12	212	255	0	44	212	255	212
13	255	0	0	45	255	0	212
14	255	170	0	46	255	170	212
15	255	212	0	47	255	212	212
16	255	255	0	48	255	255	212
17	0	0	170	49	0	0	255
18	0	170	170	50	0	170	255
19	0	212	170	51	0	212	255
20	0	255	170	52	0	255	255
21	170	0	170	53	170	0	255
22	170	170	170	54	170	170	255
23	170	212	170	55	170	212	255
24	170	255	170	56	170	255	255
25	212	0	170	57	212	0	255
26	212	170	170	58	212	170	255
27	212	212	170	59	212	212	255
28	212	255	170	60	212	255	255
29	255	0	170	61	255	0	255
30	255	170	170	62	255	170	255
31	255	212	170	63	255	212	255
32	255	255	170	64	255	255	255

【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 精度のよい色変換処理を行なうことができる画像処理システムを提供する。

【解決手段】 ネットワーク環境に接続されたスキャナによりカラー原稿のスキヤンが行なわれると（S 2 0 3）、画像データ中の明るい画素と暗い画素との数が計算され（S 2 0 5～S 2 0 9）、その計算結果に応じてハイライト用色情報ファイル、標準色情報ファイル、またはシャドー用色情報ファイルが選択される（S 2 1 1～S 2 1 9）。選択されたファイルがスキャンデータへ添付され、外部パーソナルコンピュータなどに送信される（S 2 2 1, S 2 2 3）。これにより画像の明るさに応じた色変換処理が可能となる。

【選択図】 図 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社